

PAT-NO: JP359034494A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP **59034494** A

TITLE: SCROLL SYSTEM HYDRAULIC MACHINE

PUBN-DATE: February 24, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ARAI, TORU

NAKAMURA, YOZO

ARAI, NOBUKATSU

MAEDA, NAOKI

TSUGE, KAZUO

SUZUKI, SHUNJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOKICO LTD

N/A

HITACHI LTD

N/A

APPL-NO: JP57143324

APPL-DATE: August 20, 1982

INT-CL (IPC): F04C018/02, F01C001/02 , F04C029/04

US-CL-CURRENT: 418/55.2, 418/56 , 418/83

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve performance and reliability by providing an adiabatic material between the whirling spiral member side and the whirling scroll shaft bearing side to interrupt heat of a closed chamber transferred to a bearing.

CONSTITUTION: A whirling plate 2a of a whirling scroll 2 is constituted from an adiabatic material 15 provided between first and second plate materials 13, 14 and fixed integrally to said plate 2a by bolts mounted on a plurality of circumferential portions. Ceramics, polyimido resin, asbestos or glass fiber is used for the adiabatic material 15. Thus, heat of a closed chamber 12 is not transmitted to the whirling scroll bearing 7.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—34494

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 04 C 18/02  
F 01 C 1/02  
F 04 C 29/04

識別記号

庁内整理番号  
8210—3H  
6831—3G  
7018—3H

⑬ 公開 昭和59年(1984)2月24日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ スクロール式流体機械

土浦市神立町502番地株式会社  
日立製作所機械研究所内

⑯ 特 願 昭57—143324

⑰ 発 明 者 柘植和夫

⑱ 出 願 昭57(1982)8月20日

川崎市川崎区富士見1丁目6番  
3号トキコ株式会社内

⑲ 発 明 者 新井亨

⑲ 発 明 者 鈴木俊次

土浦市神立町502番地株式会社  
日立製作所機械研究所内

川崎市川崎区富士見1丁目6番  
3号トキコ株式会社内

⑲ 発 明 者 中村庸蔵

⑳ 出 願 人 トキコ株式会社

土浦市神立町502番地株式会社  
日立製作所機械研究所内

川崎市川崎区富士見1丁目6番  
3号

⑲ 発 明 者 荒井信勝

㉑ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

土浦市神立町502番地株式会社  
日立製作所機械研究所内

最終頁に続く

㉒ 発 明 者 前田直起

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 スクロール式流体機械

## 2. 特許請求の範囲

1. 回転板の一方の面には旋回うず巻き部材を、他方の面には旋回スクロール軸受を設けてなる旋回スクロールに旋回うず巻き部材側から旋回スクロール軸受側への伝熱を遮断する断熱材を設けたことを特徴とするスクロール式流体機械。
2. 前記断熱材を、回転板の内部に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のスクロール式流体機械。
3. 前記断熱材を、回転板と旋回スクロールのボス部との間に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のスクロール式流体機械。
4. 前記断熱材を、回転板に形成されたボス部と、その内部に間隙を有して組み込まれかつ固着された旋回スクロール軸受箱との間に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のスクロール式流体機械。

## 3. 発明の詳細な説明

(1)

本発明は、スクロール式の圧縮機、膨脹機、ポンプなどのスクロール式流体機械に関する。

この種スクロール式流体機械は、固定うず巻き部材と旋回うず巻き部材とが組み合わされて形成された密閉室がその作用中、高温になる。かかる密閉室の熱は、旋回うず巻き部材および旋回板を通じて旋回スクロール軸受に伝達されるので、軸受温度が上昇し、軸受性能に悪影響を与えるし、また旋回スクロール軸受を介してクランクシャフトに伝わり、該クランクシャフトが熱膨脹することがあり、機械全体の性能および信頼性を低下させる問題があつた。

本発明の目的は、旋回うず巻き部材側から旋回スクロール軸受側への伝熱を遮断し、機械全体の性能および信頼性を大幅に向上させ得るスクロール式流体機械を提供するにある。

本発明の特徴は、旋回スクロールに旋回うず巻き部材側から旋回スクロール軸受側への伝熱を遮断する断熱材を設けたところにあり、この構成により、前記目的を確実に達成することができたも

(2)

のである。

以下、本発明を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明を適用したスクロール式流体機械の概略を示し、第2図は本発明の第1の実施例の詳細を示す。

スクロール式流体機械は、第1図に示されるように、固定スクロール1、旋回スクロール2、フレーム3、クランクシャフト4、旋回スクロール2の自動防止機構5およびバランスウェイト11等を備えている。

前記固定スクロール1は、フレーム3のカバーを兼ねる固定板1aと固定うず巻き部材1bとを有している。前記固定板1aには、流体の吸込口9と吐出孔10とが設けられている。

前記旋回スクロール2は、旋回板2aと、これの一方の面に設けられた旋回うず巻き部材2bと、旋回板2aの他方の面に付設されたボス部6内に設けられた旋回スクロール軸受7とを有している。

前記固定うず巻き部材1bと旋回うず巻き部材2bとが組み合わされ、ほぼ三日月形の密閉室

(3)

の第1の実施例では、旋回スクロール2の旋回板2aが第1、第2の板材13、14とを重ね合わせて構成され、第1、第2の板材13、14間に断熱材15が設けられており、これら第1、第2の板材13、14と断熱材15とは円周方向の複数箇所に取り付けられたボルト16により一体に固着されている。

前記断熱材15は、セラミック、ポリイミド樹脂、石綿またはグラスファイバ等で形成されている。

この第1の実施例では、機械の作用中に、旋回うず巻き部材2bが高熱になった場合でも、旋回板2aの第1、第2の板材13、14間に設けられた断熱材15により伝熱が遮断され、旋回スクロール軸受7側には熱が伝わらない。したがって、旋回うず巻き部材2b側から伝わる熱による旋回スクロール軸受7の性能低下、クランクシャフト4の熱膨脹等のトラブルを未然に防止することができる。

次に、第3図は本発明の第2の実施例を示すも

(5)

12が形成されている。

前記クランクシャフト4は、フレーム3に設けられた主軸受8に支持され、かつ駆動源（図示せず）に連結されている。

而して、前記スクロール式流体機械では、クランクシャフト4が回転駆動されると、自転防止機構5の作用により旋回スクロール2は自転運動を拘束され、固定スクロール1に対して公転運動する。

前述のごとく、旋回スクロール2が公転運動を行うことにより、固定うず巻き部材1bと旋回うず巻き部材2b間に形成された密閉室12が固定スクロール1の中心の回りに移動するとともに容積が変化し、流体を圧縮または膨脹あるいは輸送する。

本発明は、前記スクロール式流体機械において、旋回スクロール2に旋回うず巻き部材2b側から旋回スクロール軸受7側への伝熱を遮断する断熱材を設けたことを特徴としている。

そして、第1図および第2図に示される本発明

(4)

ので、旋回板2aとボス部17とが別体に形成され、前記旋回板2aとボス部17間に断熱材18が設けられ、該断熱材18とボス部17のフランジとが複数本のボルト19により旋回板2aに固定されている。

ついで、第4図は本発明の第3の実施例を示すもので、旋回板2aに付設されたボス部6の内部に、間隙21を有して旋回スクロール軸受箱20が組み込まれ、該旋回スクロール軸受箱20の内部に旋回スクロール軸受22が設けられている。前記旋回スクロール軸受箱20は、ボス部6の回りに等間隔をおいて差し込まれた複数本のボルト23により間隙21を保持して固定されている。この実施例では、ボス部6と旋回スクロール軸受箱20間の間隙21内の空気層が断熱材とされており、前記断熱材としての空気層により旋回うず巻き部材2b側から旋回スクロール軸受22側への伝熱が遮断されている。なお、この実施例において、前記間隙21内にセラミック、ポリイミド樹脂、石綿またはグラスファイバ等で作られた断

(6)

熱材を介装してもよい。

進んで、第5図および第6図は、本発明の第4の実施例を示すもので、回転板2aとボス部24とは別体に形成され、前記回転板2aとボス部24間には断熱材25が設けられている。さらに、前記ボス部24の回転板側端面には円周方向に間隔をおいて複数個の突起26が設けられ、回転板2aのボス部側端面には突起26に対応させて圧入穴27が形成されており、前記ボス部24は回転板2aに対して、圧入穴27に突起26を圧入させた固着手段を介して一体に固着されている。なお、この実施例において、突起26と圧入穴27の形状は、必ずしも平面からみて円形に限らず、円の一部を切欠した形状、だ円形または多角形等に形成してもよい。

また、前記第2、第3および第4の実施例の他の構成については第1の実施例と同様であり、作用についても前記第1の実施例と同様である。

なお、断熱材の取付態様は図示実施例に限らず、要は旋回うず巻き部材側から旋回スクロール軸受

(7)

閉室、13…回転板を構成する第1の板材、14…回転板を構成する第2の板材、15…断熱材、16…ボルト、17…旋回スクロールのボス部、18…断熱材、19…ボルト、20…旋回スクロール軸受箱、21…間隙、22…旋回スクロール軸受、23…ボルト、24…旋回スクロールのボス部、25…断熱材、26…回転板とボス部との固着用の突起、27…突起の圧入穴。

代理人 弁理士 薄田利幸

(9)

側への伝熱を遮断し得る構造であればよい。

本発明は、以上説明した構成、作用のもので、本発明によれば旋回スクロールに、旋回うず巻き部材側から旋回スクロール軸受側への伝熱を遮断する断熱材を設けているので、旋回うず巻き部材側から伝わる熱に起因する旋回スクロール軸受の性能低下、あるいはクランクシャフトの熱膨脹等のトラブルを未然に防止できる結果、機械全体の性能および信頼性を大幅に向上し得る効果がある。

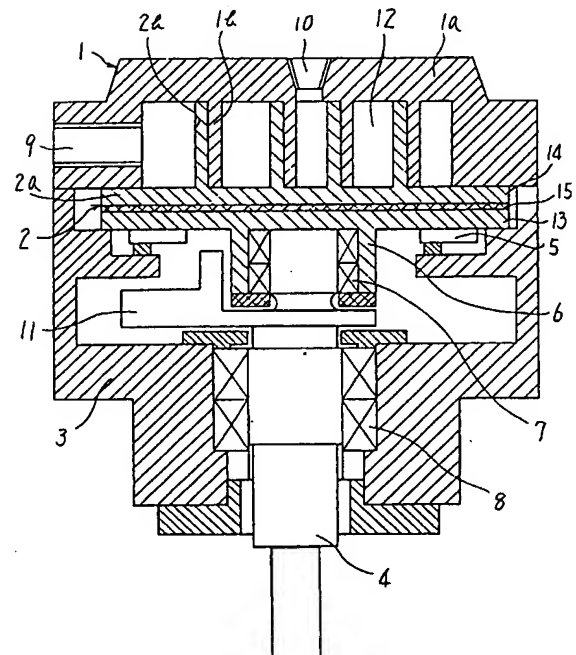
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用したスクロール式流体機械の縦断面図、第2図は本発明の第1の実施例の要部の拡大縦断面図、第3図、第4図および第5図は本発明の第2、第3および第4の実施例の拡大縦断面図、第6図は第5図のVI-VI線横断平面図である。

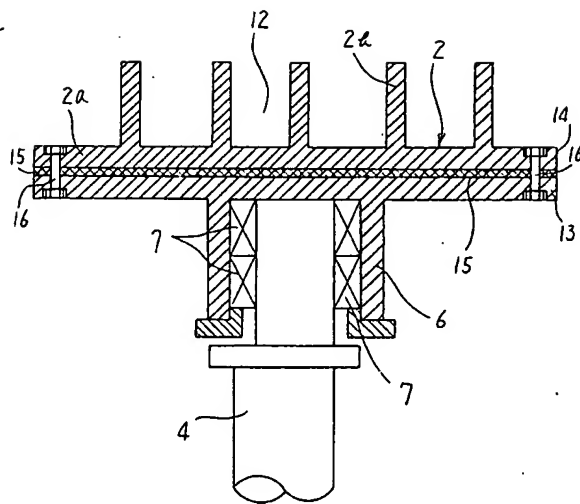
1…固定スクロール、1a…固定板、1b…固定うず巻き部材、2…旋回スクロール、2a…回転板、2b…旋回うず巻き部材、6…旋回スクロールのボス部、7…旋回スクロール軸受、12…密

(8)

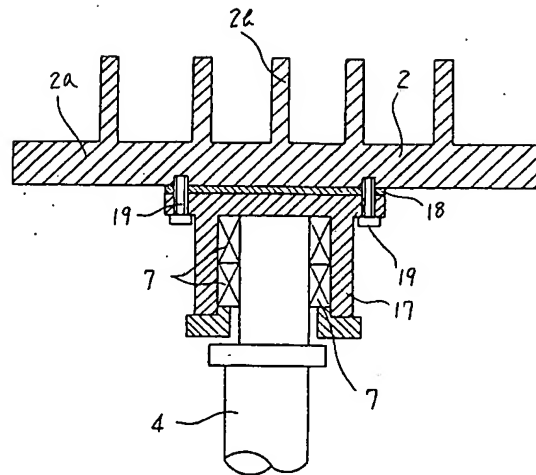
第 1 図



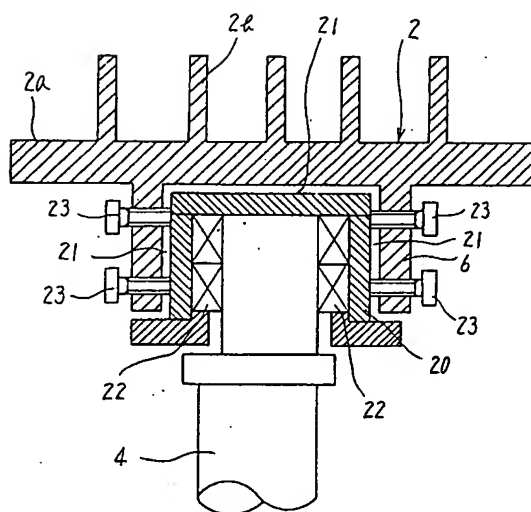
第 2 図



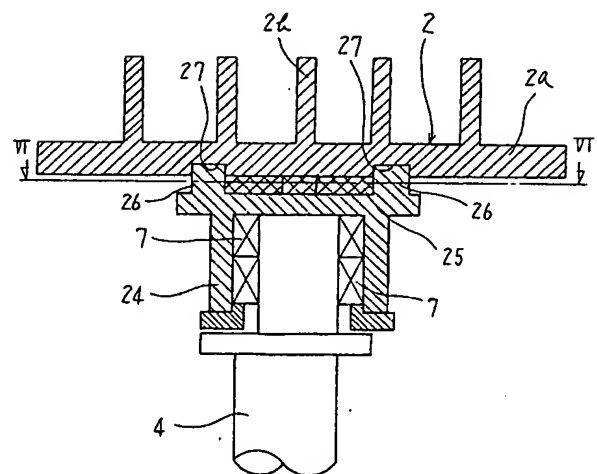
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第1頁の続き

①出願人

株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5

番1号

第6図

